

**UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE – UNESC
PROGRAMA DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE FISIOTERAPIA**

PAMELA COELHO DE SOUZA

**AVALIAÇÃO MOTORA EM INDIVÍDUOS COM DISTROFIA MUSCULAR
PROGRESSIVA**

CRICIÚMA, NOVEMBRO DE 2011

PAMELA COELHO DE SOUZA

**AVALIAÇÃO MOTORA EM INDIVÍDUOS COM Distrofia Muscular
Progressiva**

Trabalho de Conclusão de Curso, para
obtenção do grau de Bacharel no Curso
de Fisioterapia da Universidade de
Extremo Sul Catarinense.

Orientador Técnico: Prof^a. MSc. Lisiane
Tuon Generoso Bitencourt.

Orientadora Metodológica: Bárbara
Coelho

CRICIÚMA, NOVEMBRO DE 2011

PAMELA COELHO DE SOUZA

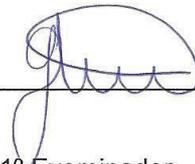
**AVALIAÇÃO MOTORA EM INDIVÍDUOS COM Distrofia Muscular
PROGRESSIVA.**

Trabalho de Conclusão de Curso,
apresentado para obtenção do grau de
Fisioterapeuta, no curso de Fisioterapia
da Universidade de Extremo Sul
Catarinense.

Criciúma, 23 de Novembro de 2011

BANCA EXAMINADORA

Presidente: Dra. Lisiane Tuon



1º Examinador



2º Examinador



AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter me guiado até aqui, com certeza sem ele não estaria completando mais essa fase da vida. Agradeço aos meus pais, que hoje são meus anjos da guarda, que me deram grandes exemplos de vida que seguirei sempre. Ao meu marido André pelo amor, companheirismo e força ao longo dessa jornada, sempre me mostrando o lado bom das coisas. A família que me acolheu com muito amor e carinho e que me ajudaram a superar obstáculos. A minha orientadora Lisiane Tuon e Franciane Rodriguês, pela dedicação e confiança. Aos professores pela dedicação e paciência com todos nós. Aos colegas pelas risadas que demos juntos e pelas lágrimas que juntos derramamos ao longo desses cinco anos, obrigado pela amizade e companheirismo.

Obrigada a todos.

SUMÁRIO

CAPÍTULO I - PROJETO DE PESQUISA.....	6
CAPÍTULO II - ARTIGO CIENTÍFICO.....	44
CAPÍTULO III - NORMAS DA REVISTA.....	53

CAPÍTULO I – PROJETO DE PESQUISA

**UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE – UNESC
PROGRAMA DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE FISIOTERAPIA**

PAMELA COELHO DE SOUZA

**AVALIAÇÃO MOTORA EM INDIVÍDUOS COM Distrofia Muscular
Progressiva**

CRICIÚMA, OUTUBRO DE 2010

PAMELA COELHO DE SOUZA

**AVALIAÇÃO MOTORA EM INDIVÍDUOS COM Distrofia Muscular
Progressiva**

Projeto de pesquisa do Programa de Graduação em Ciências da Saúde destinado à aprovação do Comitê de Ética.

Orientador Técnico: Prof^a. MSc. Lisiane Tuon Generoso Bitencourt.

Orientadora Metodológica: Prof^a. MSc. Lisiane C. Fabris.

CRICIÚMA, NOVEMBRO DE 2010

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO	11
1.1 Problematização	11
1.2 Questão problema	11
1.3 Questões norteadoras	11
2. HIPÓTESES	13
3. OBJETIVOS	14
3.1 Objetivo Geral	14
3.2 Objetivos Específicos	14
4. JUSTIFICATIVA.....	15
5. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	16
5.1 Distrofias Musculares Progressivas.....	16
5.1.1 Distrofia Muscular de Duchenne.....	16
5.1.2 Distrofia Miotônica de Steinert.....	18
5.1.3 Distrofia Muscular de Cinturas	19
5.2 Avaliação Motora.....	21
6. FUNDAMENTAÇÃO METOLÓGICA.....	23
6.1 Tipo de Estudo	23
6.2 Amostra.....	23
6.3 Instrumento de Pesquisa.....	23
6.4 Procedimentos de Pesquisa.....	25
6.5 Métodos Estatísticos.....	25
7. CRONOGRAMA	26
8. ORÇAMENTO	27
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	28

APÊNDICES 30

ANEXOS 36

1. INTRODUÇÃO

1.1 Problematização

As Distrofias musculares progressivas abrangem um grupo de doenças de caráter hereditário distinguindo assim, um comprometimento grave, progressivo e irreversível da musculatura esquelética (TORRICELLI, 2004). Ou seja, são caracterizadas pela degeneração progressiva do tecido muscular. Estas diferem entre si quanto ao tipo de musculatura atingida, à forma de herança, à idade de início e instalação dos sinais e sintomas, e ao quadro evolutivo (OTSUKA *et al.*, 2005). A herança dessas distrofias pode ser autossômica recessiva e ligada ao X, no entanto existem formas não identificadas. Entre as mais comuns estão a Distrofia Muscular do tipo Duchenne (DMD), Distrofia Muscular do tipo Becker (DMB), Distrofia Muscular do tipo Cinturas (DMC), Distrofia Miotônica de Steinert (DMS) e Distrofia Muscular Fascio-Escápulo-Umeral (FSH) (STOKES, 2000; SCHARA, 2005).

1.2 Questão problema

Como está a função motora dos pacientes com distrofia muscular progressiva, participantes da Associação Sul Catarinense de Amigos e Familiares dos Portadores de Distrofias Musculares Progressivas – ASCADIM?

1.3 Questões norteadoras

1. Como se mostra a função motora relacionada à postura ortostática, marcha e às transferências nos participantes do estudo?
2. Quais as características da função motora axial e proximal nos pacientes com distrofia muscular progressiva investigados?

3. Quais são os achados, em relação à função motora distal, nos membros da ASCADIM?

2. HIPÓTESES

1. Indivíduos portadores de distrofia muscular de Duchenne apresentam marcha em “bambolê”, devido a atrofia da musculatura abduutora do quadril, a criança mostra-se incapaz de manter a pelve alinhada ao suspender um membro inferior do chão. (TECKLIN, 2002; RATLIFFE, 2002; UMPHRED, 2004; OTSUKA *et al.*, 2005).
2. Pacientes com diagnóstico de distrofia muscular de cinturas, a fraqueza muscular atinge primeiro os músculos da cintura pélvica e escapular, atingindo em geral primeiro os músculos dos membros inferiores. O paciente apresenta alterações na marcha, dificuldades para subir escadas, levantar do chão e erguer os braços (STOKES, 2000). Na distrofia muscular de Duchenne a perda progressiva da força e resistência muscular é relativamente simétrica e proximal ocorrendo de forma gradual, iniciando-se no tronco e cintura escapular (CAROMANO *et al.*, 1998; SUÁREZ *et al.*, 2002; UMPHERED, 2004; EL-BOHY & WONG, 2005; OTSUKA *et al.*, 2005; SCHARA, 2005).
3. Na distrofia Miotônica de Steinert as fraquezas e as atrofas intensas acometem inicialmente os músculos distais dos membros, após atingindo os músculos do tronco e músculos proximais, podem causar dificuldades na marcha e, posteriormente, necessidade de cadeira de rodas (OTSUKA *et al.*, 2005).

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Identificar o grau do comprometimento motor nos pacientes de distrofia muscular progressiva membros da ASCADIM.

3.2 Objetivos Específicos

1. Analisar como se mostra a função motora relacionada à postura ortostática e às transferências nos participantes do estudo.
2. Identificar quais as características da função motora axial e proximal, segundo a MFM, nos portadores de distrofia muscular progressiva investigados.
3. Caracterizar os achados, em relação à função motora distal, nos membros da ASCADIM.

4. JUSTIFICATIVA

A grande importância que se atribui à avaliação motora deve-se pelo fato que é necessário uma análise da evolução dessas doenças, bem como, a determinação dos procedimentos de avaliação adequados, tornando possível a previsão dos acometimentos musculares nestes pacientes, e proporcionando um tratamento mais direcionado (IWABE, 2009; SILVA, 2010).

A falta de instrumento de avaliação funcional específico para as doenças neuromusculares, incentivou um grupo de pesquisadores do Serviço de Reeducação Pediátrica L' Escalé, Lion, França, a elaborar a *Mesure de la Function Motrice (MFM)*, com o objetivo de avaliar quantitativamente a função motora (BÉRARD *et al.*, 2005).

A Associação Sul Catarinense de Familiares e Portadores de Distrofias Musculares Progressivas (ASCADIM), se preocupa com o desenvolvimento desta doença e assim sendo, vem se destacando no sul do estado como pioneira em estudos referentes as Distrofias Musculares Progressivas.

5. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

5.1 Distrofias Musculares Progressivas

As Distrofias Musculares Progressivas são grupos heterogêneos de doenças determinadas geneticamente, caracterizadas pela degeneração progressiva da musculatura esquelética. A apresentação clínica destas doenças varia tanto no que diz respeito à musculatura envolvida, complicações cardiopulmonares, idade de início dos sintomas, velocidade de progressão e modo de herança da doença (SCHARA, 2005; ANSVED, 2003; BICHOFF, ENGEL e FRANZINI-ARMSTRONG, 1991).

Dentre as diferentes distrofias mais comuns encontramos as seguintes: Distrofia Muscular do tipo Duchenne, Distrofia Muscular de Becker, Distrofia Muscular do tipo Cinturas, a Distrofia Miotônica de Steinert e por sua vez, a Distrofia Muscular do tipo Fascio-Escapulo-Umeral (CARAKUSHANSKI, 2001).

Para diagnosticar a distrofia muscular deve-se analisar a miopatia, definida por critérios clínicos, histológicos e eletromiográficos, sem sinais de deservação ou déficits sensitivos; os sintomas encontrados são efeitos da fraqueza musculares (MARQUES, 2004; EL-BOHY & WONG, 2005).

5.1.1 Distrofia Muscular de Duchenne

A Distrofia Muscular de Duchenne (DMD) é uma doença muscular degenerativa mais comum ligada ao gênero, sendo exclusivamente em meninos, independente de origem étnica e racial, com alta taxa de mutação do gene localizado no braço curto do cromossomo X. A idade média para o diagnóstico é de 7,5 anos de idade, não havendo grande diferença entre a idade de diagnóstico dessas crianças e o início dos primeiros sintomas (ARAÚJO *et al.*, 2004). Sua incidência é de 1 a cada 3.500 nascidos vivos

(RUBIN e FARBER, 2002; ROWLAND, 2002 e STOKES, 2000). A DMD foi descrita pela primeira vez por Meryon em 1852, e em 1868 Guillaume Duchenne descreveu as características clínicas e patológicas desta doença.

Na DMD há ausência de distrofina que é uma proteína do citoesqueleto da membrana da célula muscular que está ligada a um complexo glicoprotéico chamado complexo glicoproteico ligado à distrofina (KOENING *et al.*, 1987). Essa deficiência aumenta a permeabilidade da membrana celular e naturalmente aumento do influxo de cálcio para o interior da célula (HOFFMAN, 1987). O aumento da concentração de cálcio intracelular pode aumentar a produção de espécies reativas de oxigênio pela mitocôndria em modelo animal de DMD (NETHERY, 2000). O estresse oxidativo vem sendo reconhecido como possível mecanismo causador da degeneração muscular em modelo animal de DMD (RAGUSA *et al.*, 1997; RANDO, 2002; WHITEHEAD *et al.*, 2006).

A confirmação do diagnóstico de DMD é realizado através de testes bioquímicos do sangue que apontará as concentrações da enzima sérica creatina quinase (CK), da biópsia muscular, por histórico familiar e pela apresentação dos sinais clínicos (CARAKUSHANSKY, 2001; ARAUJO *et al.*, 2005).

Os primeiros sinais e sintomas clínicos se manifestam, em média, entre os 3 e 5 anos de idade. O portador apresenta um atraso para sentar-se, ficar em pé, caminhar, correr, saltar e sofre quedas frequentes (STOKES, 2000, OTSUKA *et al.*, 2005; TECKLIN, 2002, MOURA *et al.*, 2002). Além disso, evidencia-se uma hipertrofia dos músculos da panturrilha, que em seguida evolui para uma pseudo-hipertrofia, sendo estes músculos substituídos por tecido adiposo e conjuntivo. A atrofia da musculatura extensora do quadril e do joelho resulta em dificuldade de levantar-se do chão, sendo que para realizar este movimento a criança precisa auxiliar a extensão do quadril e do joelho, empurrando sua coxa com a mão ou com o antebraço e, conforme a atrofia progride a criança firma os membros inferiores usando ambos os membros superiores. Esta Manobra é conhecida como Sinal de Gowers (OTSUKA *et al.*, 2005; STOKES, 2000; TECKLIN, 2002; RATLIFFE, 2002; UMPHRED, 2004; MOURA *et al.*, 2002).

A marcha anormal, do tipo “bamboleante”, deve-se à atrofia precoce dos músculos abdutores do quadril, sendo assim, a criança é incapaz de nivelar a pelve ao erguer um membro inferior do chão inclinando-se na direção do outro membro inferior para assim, alterar o centro da gravidade do corpo para aquele membro em contato com o chão, sendo esta manobra conhecida como sinal de Trendelenburg. Este sinal é acompanhado por alargamento da base de sustentação para aumentar a estabilidade, favorecendo o surgimento das contraturas de abdução do quadril (OTSUKA *et al.*, 2005; STOKES, 2000; TECKLIN, 2002; RATLIFFE, 2002; UMPHRED, 2004; MOURA *et al.*, 2002). Quando a criança atinge os 7 e 8 anos de idade, as contraturas tendíneas do calcanhar e da banda iliotibial levam a realização de uma marcha sobre as pontas dos pés (TORRICELLI, 2004; REED, 2002; SCHARA, 2005).

Os pacientes a perderem a capacidade da marcha entre os 8 e 12 anos de idade. Após este evento, podem surgir deformidades na coluna vertebral e nos membros inferiores, há maior comprometimento respiratório, o que interfere na independência funcional e na sobrevida deste paciente (MELO 2005; EL-BOHY e WONG, 2005; MATSUO, 2006).

5.1.2 Distrofia Miotônica de Steinert

A Distrofia Miotônica de Steinert (DMS) é ponderada como uma doença multissistêmica, atingindo diferentes órgãos e sistemas, causando assim comprometimento muscular, alterações cardíacas, pulmonares, oculares, ósseas, neurológicas, endócrinas e cutâneas. Este tipo de distrofia acomete ambos os sexos, e o risco de um filho ou filha de um portador apresentar a doença são de 50%, risco considerado alto. Este risco independe da intensidade do quadro clínico do afetado, e um portador assintomático do gene também corre o mesmo risco de transmiti-lo a seus descendentes (CHEBEL *et al.*, 2005).

Sua incidência é de aproximadamente 1 a cada 8.000 a 10.000 nascimentos. A DMS é uma das mais frequentes doenças causadas genes autossômicos dominantes (OTSUKA *et al.*, 2005; REED, 2002).

A característica principal deste tipo de Distrofia Muscular é a dificuldade no relaxamento muscular em seguida à contração vigorosa, chamado fenômeno miotônico (TORRICELLI, 2004; EL-BOHY e WONG, 2005).

Os sintomas se manifestam desde o nascimento até mais de 60 anos de idade e a velocidade de evolução da doença é muito variável. Além da fraqueza muscular, os afetados podem apresentar quedas de pálpebras (ptose), dificuldades em pronunciar palavras, catarata, calvície precoce e diabetes. A ordem dos músculos afetados é face, pescoço, mãos, antebraço e pés (SCHARA, 2005; MELO, 2005).

A forma clássica ou juvenil tem início da adolescência ou na fase adulta. É caracterizada por fraqueza e atrofia principalmente dos músculos da face e do pescoço, conferindo ao paciente uma aparência facial sem expressão, alongada, com ptose palpebral, boca entreaberta, dificuldade para sorrir e protrar os lábios, pescoço fino devido a atrofia acentuada do músculo esternocleidomastóideos, fenômeno miotônico mais evidente nas mãos e catarata (HEMMI & SUNADA, 2000).

Dentre essas variedades de evolução, as fraquezas e as atrofias intensas, inicialmente nos músculos distais dos membros, mais tardiamente atingindo os músculos do tronco e músculos proximais, podem causar dificuldades na marcha e, posteriormente, necessidade de cadeira de rodas (OTSUKA *et al.*, 2005).

5.1.3 Distrofia Muscular de Cinturas

As formas de distrofia muscular do tipo Cinturas (DMC) são classificadas de acordo com o mecanismo de herança: herança autossômica dominante, que são relativamente raras correspondendo a cerca de 10% dos casos, ou herança autossômica recessiva, que constituem um grupo heterogêneo de doenças neuromusculares e constituem 90% dos casos diagnosticados. Na forma autossômica recessiva, para que a doença se manifeste, é necessário que o paciente receba dois genes defeituosos, um proveniente de seu pai, e outro de sua mãe (os pais são portadores assintomáticos). No caso de um casamento entre um afetado pela DMC (homem ou mulher) com uma pessoa normal, todos os filhos serão portadores do gene, mas serão clinicamente normais. O risco de um casal que já teve um filho ou filha com DMC vir a ter outra criança com o mesmo problema é de 25% (TORRICELLI, 2004; SCHARA, 2005). A DMC classifica-se pelo mecanismo de herança, sendo que a herança autossômica dominante equivale a 10% dos casos, e a herança autossômica recessiva, que constituem um grupo heterogêneo de doenças neuromusculares constitui 90% dos casos diagnosticados (SCHARA, 2005; TORRICELLI, 2004).

A doença pode se manifestar antes dos 10 anos de idade, no entanto é mais comum os sintomas surgirem na 2ª ou 3ª década, atingindo ambos os sexos. Apesar de o quadro clínico ser muito semelhante ao da DMD, à progressão é extremamente variável, mas normalmente é mais lenta, de forma contínua ou insidiosa, isto é, com períodos de rápida progressão alternados com períodos estacionários (EL-BOHY, 2005). Observa-se que a fraqueza muscular abrange inicialmente os músculos da cintura pélvica e/ ou escapular, no entanto é mais comum que a fraqueza tenha início pelos músculos dos membros inferiores, já sobre a fraqueza dos membros superiores pode levar anos para surgir. O portador apresenta alterações na marcha, restrição para subir escadas, erguer-se do chão e também movimentar os braços. Numa fase mais progressiva da doença as contraturas musculares e deformidades ósseas podem surgir (STOKES, 2000; SOUZA, 2007).

5.2 Avaliação Motora

Na busca por instrumentos de avaliação que permitam acompanhamento que traga dados mais objetivos ou quantifique a progressão do quadro clínico de pacientes com distrofia muscular progressiva, diversos métodos foram propostos. Entre eles, citam-se as avaliações de força muscular realizadas pela escala *Medical Research Council* (MRC) ou por meio de dinamômetro, escalas de avaliação funcional, avaliações de amplitudes articulares (goniometria) e avaliações de função pulmonar. Todas surgiram com a finalidade de avaliar a progressão da doença e a resposta a possíveis tratamentos instituídos (SILVA,2010).

As doenças neuromusculares, como descrito em sua própria definição, acometem a unidade motora. Portanto, manifestam-se clinicamente como a síndrome do neurônio motor inferior. De acordo com sinais neurológicos mais específicos, pode-se inferir a topografia da lesão na unidade motora. (EAGLE, 2002). Desta forma, destaca-se que o predomínio proximal da fraqueza muscular é observado principalmente nas doenças musculares, enquanto que o déficit de força distal sugere envolvimento do nervo. (EMERY *et al.*, 1996)

A escassez de instrumento de avaliação funcional específico para as doenças neuromusculares, porém abrangentes ao seu conjunto, motivou um grupo de pesquisadores do Serviço de Reeducação Pediátrica L' Escale, Lion, França, a elaborar uma escala específica, a *Mesure de la Fonction Motrice* (MFM), com o objetivo de avaliar quantitativamente a função motora (IWABE, 2009).

A primeira MFM foi desenvolvida em 1998 constituída de 75 itens sendo apresentada para 115 grupos na Europa e América do Norte. Desde então sendo testada e analisada. Entre maio 2000 e março 2001, foi validada a primeira versão composta por 51 itens, em centros franceses e suíços. Após a validação da mesma observou-se a necessidade de excluir alguns itens, então

elaborou-se a segunda versão da MFM, reduzida para 32 itens e validada entre 2002 e 2003, a validação incluiu 303 pacientes com idades entre 6-62 anos, com as seguintes doenças: distrofia muscular de Duchenne, distrofia muscular de Becker, distrofia muscular de cinturas, distrofia fásquio-escapulo-umeral, distrofia miotônica, miopatia congênita, distrofia congênita, amiotrofia espinhal progressiva e neuropatia hereditária. A exclusão das faixas etárias para além desses limites foi justificada, por um lado, para evitar considerações sobre as etapas do desenvolvimento e por outro, pelas peculiaridades do envelhecimento. Em 2008, a escala MFM desenvolvida pelos franceses foi validada em português por uma fisioterapeuta brasileira, que mostrou confiabilidade e mínima variabilidade na sua aplicação (BÉRARD *et al.*, 2005; BÉRARD *et al.*, 2006).

A MFM compreende 32 itens, incluindo avaliações estáticas e dinâmicas, divididas em três dimensões:

- Dimensão 1 (D1): posição em pé e transferências, com 13 itens;
- Dimensão 2 (D2): função motora axial e proximal, com 12 itens;
- Dimensão 3 (D3): função motora distal, com sete itens, dos quais seis são referentes aos membros superiores.

Cada item é graduado em uma escala de quatro pontos (escores de 0 a 3), com as instruções de pontuação detalhadas no manual do usuário, específicas para cada item. Para fins de conhecimento das regras gerais e critérios de pontuação, tem-se: escore 0 - não pode iniciar a tarefa solicitada ou não pode manter a posição inicial; escore 1 - realiza parcialmente o item; escore 2 - realiza parcialmente o movimento solicitado ou o realiza completamente, mas de modo imperfeito; escore 3 - realiza completamente o item, com movimento controlado (normal). Em casos de limitação articular ou retração tendínea, o indivíduo é graduado como se não apresentasse força adequada para realizar o movimento, impedindo que receba a graduação máxima. Os escores totais e parciais para as dimensões são expressos em porcentagens em relação ao escore máximo (96 pontos). (IWABE *et al.*, 2009)

6. FUNDAMENTAÇÃO METOLÓGICA

6.1 Tipo de Estudo

O estudo caracteriza-se como caso-controle. Do ponto de vista da forma de sua abordagem é quantitativo; de natureza básica; quanto aos objetivos é descritivo e quanto aos procedimentos de coleta é pesquisa de campo e transversal.

A pesquisa será desenvolvida na Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC, na Associação Sul Catarinense de Amigos e Familiares dos Portadores de Distrofias Musculares Progressivas – ASCADIM, em caso de pacientes de difícil acesso a Associação a avaliação será realiza em domicilio.

6.2 Amostra

Participarão da pesquisa 33 pacientes, com diagnóstico diferentes tipos de Distrofia Muscular Progressiva, integrantes da Associação Sul Catarinense de Amigos e Familiares dos Portadores de Distrofias Musculares Progressivas (ASCADIM) (APÊNDICE 1).

Como critérios de inclusão: pacientes portadores de Distrofias Musculares Progressivas, de ambos os sexos, sem patologias neurológicas conjuntas e participantes da ASCADIM. Os pacientes que não possuem diagnóstico de Distrofias Musculares Progressivas fazem parte do critério de exclusão.

6.3 Instrumento de Pesquisa

A avaliação motora será realizada através da escala de Medida da Função Motora (ANEXO 1) que permite avaliar de forma quantitativa a função

motora, composta por 32 itens incluindo avaliações estáticas e dinâmicas, divididas em três dimensões: a) dimensão 1 - de pé e transferências, com 13 itens; b) dimensão 2 - função axial e proximal, com 12 itens; c) dimensão 3 - função distal, com 7 itens. Cada item é pontuado de zero a três, sendo zero não conseguir fazer o movimento, um esboçar o movimento, dois fazer a função de forma lenta ou com compensações e três movimentar-se de forma correta e em velocidade normal. Os escores totais e parciais são expressos em porcentagens em relação ao escore máximo, que é de 96 pontos. O tempo médio de aplicação é de 36 minutos.

Para aplicar a escala utiliza-se o seguintes materiais:

- Um tapete de EVA ou uma mesa de exame larga.
- Uma mesa (se possível com altura regulável). A altura da mesa deve ser fixada de modo que, o sujeito sentado em cadeira possa posicionar seus antebraços sobre a mesa, estando com os cotovelos flexionados a 90 graus.
- Uma cadeira (se possível com altura regulável). A altura do assento deve permitir ao sujeito tocar o solo com os pés, enquanto ele está sentado, com o quadril e joelhos flexionados a 90 graus.
- Um corredor de 10 metros.
- Uma linha traçada no solo, com 6 metros de comprimento e 2 cm de largura.
- Um cronômetro.
- Um CD ou CD ROM colado sobre uma folha de cartolina.
- Uma folha de cartolina sobre a qual está desenhado um quadrado de 5 cm de lado, dividido em 9 quadrados iguais. O quadrado central é indicado como ponto de partida.
- 10 moedas, com cerca de 20 mm de diâmetro e 2 mm de espessura (10 centavos ou equivalente).
- Uma bola de tênis.
- Um lápis
- Uma folha de papel formato A4, de 70 ou 80 gramas.

6.4 Procedimentos de Pesquisa

Após o encaminhamento do projeto ao Comitê de Ética da Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC, obtida sua aprovação, será solicitada uma autorização para o desenvolvimento do estudo à presidente da ASCADIM.

Os pacientes portadores de Distrofias Musculares Progressivas, ou seus representantes legais, que consentirem a participação no estudo, mediante a exposição dos objetivos, métodos, possíveis riscos e benefícios; serão convidados a assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (ANEXO 2).

Após a assinatura do TCLE, será realizada uma avaliação motora com os pacientes.

A avaliação motora será realizada pelo pesquisador responsável na Associação Sul Catarinense de Amigos e Familiares dos Portadores de Distrofias Musculares Progressivas – ASCADIM, localizada na cidade de Criciúma.

Todas as informações e dados colhidos serão mantidos sigilosos e serão usados apenas para este estudo. As amostras serão numeradas para indicar somente qual Distrofia Muscular Progressiva o paciente possui, sem qualquer modo de identificação do mesmo.

6.5 Métodos Estatísticos

Os dados obtidos serão devidamente tabulados, analisados e avaliados por um programa estatístico SpSS 17.0 for Windows, utilizando-se da Análise de Frequências, Teste Paired-Samples T Test e após confrontados com a literatura científica.

8. ORÇAMENTO

Discriminação	Quantidade	Valor Unitário R\$	Valor Total R\$
Materiais de Consumo			
Cartolina	02	1,00	2,00
Bola Tênis	01	3,00	3,00
Lápis	01	1,00	1,00
CD	01	1,50	1,50
Moeda 10 centavos	10	0,10	1,00
Folhas	01 resma	15,00	15,00
Tinta de impressora	01 cartucho	35,00	35,00
Cronometro	01	50,00	50,00
Fita métrica	01	2,00	2,00
Total R\$			110,50

O projeto será financiado pela Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC e pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPQ.

REFERÊNCIAS

ANSVED, Tor. **Muscular Dystrophies: influence of physical conditioning on the disease evolution.** Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care 2003, 6: 435-439.

ARAÚJO, Alexandra Prufer et al. **Diagnosis delay of Duchenne Muscular Dystrophy.** Revista Brasileira de Saúde materno Infantil, v.4, n.2, Recife, Apr/june. 2004..

ARAÚJO, Alexandra Prufer de Q-C.; RAMOS, Vivianne Galante; CABELLO, Pedro Hernán. Spinal muscular atrophy diagnostic difficulties. **Arq. Neuropsiquiatr.**, vol.63, n.1, p.145-149, março/2005.

BÉRARD C, Payan C, Hodgkinson I, Fermanian J. **The MFM Collaborative Study Group.** A motor function measure scale for neuromuscular diseases 2005. Construction and validation study. *Neuromuscul Disord.*;15(7): 463-70.

BÉRARD C, Payan C, Fermanian J, Girardot F, Groupe d'Etude MFM. **A motor function measurement scale for neuromuscular disease - description and validation study.** *Rev Neurol (Paris)* 2006;162(4):485-93.

BISCHOFF, R. ENGEL, A.G; FRANZINI-ARMSTRONG, C., **Myology.** New York: Mc Graw-Hill; 1991.

CARAKUSHANSKY, Gerson. **Doenças Genéticas em Pediatria.** 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

CAROMANO F.A, KUGA L.S, PASSARELA J, SÁ C.S.C. **Efeitos fisiológicos de sessão de hidroterapia em crianças portadoras de distrofia muscular de Duchenne.** *Ver Fisioter Uni São Paulo.* 1998; 5 (1):49-55

CHEBEL, S *et al.* Cardiac involvement in Steinert's myotonic dystrophy. *Rev Neurol*, v.161, p.932-9, 2005.

EAGLE M. Report **on the muscular Dystrophy Campaing workshop: exercise in neuromuscular diseases.** *Neuromuscul Disord.* 2002; 12: 975-83

EL-BOHY AA, WONG BL. The diagnosis of muscular dystrophy. *Pediatr Ann*, v. 34, p.525-30, 2005

EMERY AEH. **The muscular dystrophies.** *BMJ* 1998;317(10).

HEMMI S., SUNADA Y. **Steinert Myotonic Dystrophy Syndrome.** *Ryoikibetsu Shokogun Shirizu*, v.8, p. 44-46, 2000.

HOFFMAN EP, BROWN RH JR, KUNKEL LM . Dystrophin: the protein product of the Duchenne muscular dystrophy locus. *Cell* 51, 919–928, 1987.

IWABE, C. **Escala medida da função motora (MFM): novo instrumento de avaliação em doenças neuromusculares** [Tese de Doutorado]. Campinas/SP: Universidade Estadual de Campinas.Faculdade de Ciências Médicas; 2009.

KOENING M, HOFFMAN EP, BERTELSON CJ, MONACO AP, FEENER C, KUNKEL LM. Complete cloning of the Duchenne muscular dystrophy (DMD) cDNA and preliminary genomic organization of the DMD, gene in normal and affected individuals. **Cell** 1987;50:509-17.

MARQUES, M. J. Structural Biology oh the Dystrophin-Deficient Muscle Fiber. **Braz. J. Morphol. Sci**, v. 2, n. 21, p. 145-152, 2004.

MATSUO M, TAKEDA S. Updates in muscular dystrophy research: from pathogenesis to therapeutic strategy. **No To Hattatsu**. v. 38, p.129-31, 2006

MELO, ELA; VALDÉS, MTM; PINTO, JMS. Qualidade de vida de Crianças e Adolescentes com Distrofia Muscular de Duchenne. **Revista de Pediatria**, v. 27, n. 1, p.28-37, 2005.

MOURA, RCF; CUNHA, MCB; MONTEIRO, AP. Orientações Fisioterapêuticas motoras para pacientes portadores de Distrofia Muscular de Duchenne, na fase I. Revista **Fisioterapia Brasil**, vol. 3, n. 1, p.46-52, jan/fev 2002.

NETHERY D, CALLAHAN LA, STOFAN D, MATTERA R, DiMARCO A, SUPINSKI G. PLA2 dependence of diaphragm mitochondrial formation of reactive oxygen species. **J Appl Physiol** 89, 72–80, 2000.

OTSUKA, Márcia Akemi; BOFFA, Carla Fagundes B., VIEIRA, Ana Aletto M. **Distrofias Musculares. Fisioterapia Aplicada**. Editora Revinter, 2005.

RAGUZA, R.J.; CHOW, C.K.; PORTER, J.D. Oxidative Stress as a Potential Pathogenic Mechanism in an Animal Model of Duchenne Muscular Dystrophy. **Neuromuscular Disorder**, v. 7, p. 379-386, 1997.

RANDO TA . Oxidative stress and the pathogenesis of muscular dystrophies. **Am J PhysMed Rehabil** 81, S175–S186, 2002.

RATLIFFE, K. T. **Fisioterapia Clínica Pediátrica: Guia para a Equipe de fisioterapêutas**. São Paulo: Santos. 2002.

REED, UC. **Doenças Neuromusculares**. Jornal de Pediatria, v.78, supl. 1, p89-103, 2002.

ROWLAND, Lewis P. **Merritt tratado de neurologia**. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

RUBIN, E.; FARBER, J.L. **Patologia**. 3ª ed, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

SCHARA U, MORTIER W. Neuromuscular diseases 2: muscular dystrophies. *Nervenarzt*, v. 76, p. 238-9, 2005.

SILVA EC. **Análise da Função Motora de Pacientes com Distrofia Muscular de Duchenne em Corticoterapia através da Escala MFM** [Tese de Mestrado]. São Paulo/SP: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, 2010.

SOUZA, K.O. **Análise Pneumofuncional dos Pacientes com Doenças Neuromusculares**, 2007. Monografia de Graduação – Curso de Fisioterapia, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, Santa Catarina, 2007.

STOKES, M. **Neurologia para fisioterapeutas**. São Paulo: Premier, 2000.

TECKLIN, J. S. **Fisioterapia Pediátrica**. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

TORRICELLI, R.E. **Actualización em Distrofias Musculares**. *Revista de Neurologia*, v. 39, p.841-960, 2004.

UMPHRED, D.A. **Reabilitação Neurológica**. 4º ed. São Paulo: Manole, 2004.

WHITEHEAD, N. P., YEUNG, E. W., & ALLEN, D. G. (2006). **Muscle damage in mdx (dystrophic) mice: role of calcium and reactive oxygen species**. *Clinical & Experimental Pharmacology and Physiology*, 33, 657-662.

APÊNDICES

APÊNDICE 1
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) PARA OS
INTEGRANTES DA ASCADIM

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Esta é uma pesquisa que pretende analisar a função motora em indivíduos portadores de Doença Neuromuscular. Você que já é paciente da Associação Sul Catarinense de Amigos e Familiares dos Portadores de Distrofias Musculares Progressivas – ASCADIM, será convidado a participar, dessa pesquisa, através de uma avaliação motora com tempo de aplicação médio de 36 minutos. A avaliação será realizada pela acadêmica responsável. A pesquisa não envolve riscos para os pacientes. Os seus dados serão mantidos em sigilo pelos pesquisadores, sendo estes dados utilizados apenas para esta pesquisa. Futuras avaliações poderão ser necessárias para que os profissionais da saúde possam acompanhá-lo melhor.

Eu, _____, fui informado dos objetivos especificados acima e da justificativa desta pesquisa, de forma clara e detalhada. Recebi informações específicas sobre cada procedimento no qual estarei envolvido, dos desconfortos ou riscos previstos, tanto quanto dos benefícios esperados. Todas as minhas dúvidas foram respondidas com clareza e sei que poderei solicitar novos esclarecimentos a qualquer momento. Além disso, sei que terei liberdade de retirar meu consentimento de participação na pesquisa de acordo com estas informações, sem que isto traga prejuízo à continuação do meu cuidado e tratamento (ou de meu familiar).

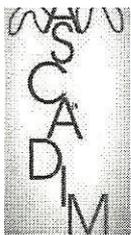
Fui informado que caso existam danos à minha pessoa ou saúde, causados diretamente pela pesquisa.

Assinatura do Paciente ou responsável

Data: ____ / ____ / ____

APÊNDICE 2

**AUTORIZAÇÃO DA ASCADIM PARA REALIZAÇÃO DA PESQUISA COM
OS PACIENTES CONVENIADOS**



**ASSOCIAÇÃO SUL CATARINENSE DE FAMILIARES, AMIGOS E
PORTADORES DE DISTROFIAS MUSCULARES PROGRESSIVA**

CNPJ nº 07.746.068/0001-79

ascadim@gmail.com

Criciúma, Abril de 2011.

A Associação Sul Catarinense de Familiares, Amigos e Portadores de Distrofias Musculares Progressivas- ASCADIM vem através deste, autorizar a acadêmica do curso de Fisioterapia Pamela Coelho de Souza a realizar seu trabalho de conclusão de curso intitulado como “ **AVALIAÇÃO MOTORA EM INDIVDUOS PORTADORES DE DISTROFIA MUSCULAR PROGRESSIVA**” em nossa instituição.

Lisiane Tuon Generoso Bitencourt

Presidente da ASCADIM

ANEXOS

ANEXO 1
MEDIDA DA FUNÇÃO MOTORA

MEDIDA DA FUNÇÃO MOTORA nas doenças neuromusculares

M F M

FOLHA DE ESCORE¹

Nome e Sobrenome do paciente : _____ N° do documento : _____

Data de nascimento: ____/____/____ Data da avaliação: ____/____/____
(dia/mês/ano) (dia/mês/ano)

Idade do Paciente: ____/____ Nome do examinador : _____
(ano/mês)

Idade de perda da marcha: ____/____ Diagnóstico: _____
(ano/mês)

A MFM é uma escala de avaliação precisa, padronizada, concebida e validada pelo grupo de estudo MFM para medir as capacidades motoras funcionais do paciente portador de uma doença neuromuscular. Repetida ao longo do tempo, a MFM mede a mudança das capacidades motoras funcionais do paciente. O esquema de escore a seguir deve servir como uma indicação geral. Todos os itens possuem indicações específicas para cada escore, a utilização destas instruções de testagem é imperativo para cada item. Todas estas indicações são descritas no Manual do Usuário².

ESQUEMA DE ESCORE:

- 0 = não pode iniciar a tarefa
- 1 = realiza parcialmente o exercício
- 2 = realiza incompletamente o movimento solicitado ou completamente, mas de forma imperfeita (compensação, duração e manutenção insuficiente da posição, lentidão, falta de controle do movimento)
- 3 = realiza completamente. "normalmente" o movimento, o exercício estando controlado, dominado, dirigido, realizado com velocidade constante.

¹O formulário de escore pode ser obtido junto à Handicap International, ERAC – 14, avenue Berthelot, 69361 Lyon Cedex 07, France. 04 78 69 79 79
²O Manual do Usuário está disponível escrevendo para a AFM Département des Actions Médicales, 1 rue de l'Internationale, BP59, 91002 Evry Cedex
D1 69 13 21 69, que fornece gratuitamente um exemplar, ou através Website de l'AFM : www.afm-france.org
Para qualquer outra informação, contactar:
Dr. Carole Bérard, Service de Rééducation Pédiatrique l'Escale, Centro Hospitalar Lyon Súd, 69495 Pierre-Bénite Cedex, França.
04 78 86 16 66 ou mail : carole.berard@chu-lyon.fr

Itens	D1	D2	D3
1. Supino, cabeça no eixo: mantém a cabeça no eixo e depois a vira completamente de um lado e depois do outro. Comentários:.....		<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	
2. Supino: levanta a cabeça e a mantém elevada. Comentários:.....		<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	
3. Supino: flete o quadril e o joelho acima de 90° deslocando o pé do tapete. Comentários:..... Lado: <input type="checkbox"/> direito <input type="checkbox"/> esquerdo		<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	
4. Supino, perna sustentada pelo examinador: realiza uma flexão dorsal do pé em 90° em relação a perna a partir da posição com pé relaxado em flexão plantar Comentários:..... Lado: <input type="checkbox"/> direito <input type="checkbox"/> esquerdo			<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3
5. Supino: eleva uma mão do tapete e toca o ombro oposto. Comentários:..... Lado: <input type="checkbox"/> direito <input type="checkbox"/> esquerdo		<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	
6. Supino, membros inferiores semifletidos, patelas para cima e os pés apoiados sobre o tapete. Eleva a pelve; coluna lombar, pelve e coxas alinhadas e pés próximos. Comentários:.....	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3		
7. Supino: vira para decúbito ventral e libera os membros superiores debaixo do corpo. Comentários:..... Lado: <input type="checkbox"/> direito <input type="checkbox"/> esquerdo		<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	
8. Supino: sem apoio dos membros superiores senta-se sobre o tapete. Comentários:.....	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3		
9. Sentado sobre o tapete: sem apoio dos membros superiores mantém a posição sentada e depois é capaz de manter um contato entre as duas mãos. Comentários:.....		<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	
10. Sentado sobre o tapete, a bola de tênis colocada em frente ao sujeito: Sem apoio dos membros superiores se inclina para a frente, toca a bola e depois volta à posição Comentários:..... Lado: <input type="checkbox"/> direito <input type="checkbox"/> esquerdo		<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	
11. Sentado sobre o tapete: fica em pé sem apoio dos membros superiores. Comentários:.....	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3		
Subtotal da página 2	D1=	D2=	D3=

		Escore		
Itens	Subtotal página 2	D1=	D2=	D3=
12. Em pé: sem apoio dos membros superiores, senta-se na cadeira mantendo os pés próximos. Comentários:.....		<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3		
13. Sentado na cadeira ou na cadeira de rodas: sem apoio dos membros superiores e sem apoio contra o encosto da cadeira, mantém a posição sentada, com a cabeça e o tronco alinhados. Comentários:.....			<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	
14. Sentado na cadeira ou na cadeira de rodas, com a cabeça posicionada em flexão: da posição de cabeça completamente fletida, levanta a cabeça e a mantém levantada, o movimento e o manutenção se fazem com a cabeça no eixo. Comentários:.....			<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	
15. Sentado na cadeira ou na cadeira de rodas, com os antebraços colocados sobre a mesa e os cotovelos fora da mesa: Coloca ao mesmo tempo as 2 mãos sobre a cabeça, com a cabeça e o tronco alinhados. Comentários:.....			<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	
16. Sentado na cadeira ou na cadeira de rodas, o lápis colocado sobre a mesa: toca o lápis com uma mão, cotovelo em extensão completa no final do movimento. Comentários:..... Lado: <input type="checkbox"/> direito <input type="checkbox"/> esquerdo			<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	
17. Sentado na cadeira ou na cadeira de rodas, 10 moedas colocados sobre a mesa: pega sucessivamente e armazena 10 moedas de 10 centavos em uma das mãos no tempo de 20 segundos Comentários:..... Lado: <input type="checkbox"/> direito <input type="checkbox"/> esquerdo				<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3
18. Sentado na cadeira ou na cadeira de rodas, um dedo colocado no centro de um CD fixo: fazer a volta completa do CD com um dedo, sem apoio da mão Comentários:..... Lado: <input type="checkbox"/> direito <input type="checkbox"/> esquerdo				<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3
19. Sentado sobre a cadeira ou na cadeira de rodas, o lápis colocado sobre a mesa: pega o lápis ao lado de uma das mãos, depois desenha uma série contínua de voltas de 1 cm de altura dentro de um retângulo de 4 cm de comprimento Tentativa 1: <input style="width: 200px; height: 20px;" type="text"/> Tentativa 2: <input style="width: 200px; height: 20px;" type="text"/> Comentários:..... Lado: <input type="checkbox"/> direito <input type="checkbox"/> esquerdo				<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3
20. Sentado sobre a cadeira ou na cadeira de rodas, a folha de papel colocada entre as mãos: rasgar a folha dobrada em 4 começando pela dobra Comentários:.....				<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3
Subtotal da página 3		D1=	D2=	D3=

Itens	Subtotal página 3	D1=	D2=	D3=
21. Sentado na cadeira ou na cadeira de rodas, a bola de tênis colocada sobre a mesa: Pega a bola e depois supina a mão completamente segurando a bola. Comentários:..... Lado <input type="checkbox"/> direito <input type="checkbox"/> esquerdo				<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3
22. Sentado na cadeira ou na cadeira de rodas, um dedo colocado no centro de um quadrado fixo: levanta o dedo e depois o coloca sucessivamente no centro das oito casas do quadrado sem tocar as linhas. Comentários:..... Lado <input type="checkbox"/> direito <input type="checkbox"/> esquerdo				<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3
23. Sentado na cadeira ou na cadeira de rodas, membros superiores ao lado do corpo: colocar ao mesmo tempo os dois antebraços e/ou as mãos sobre a mesa Comentários:.....			<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3	
24. Sentado na cadeira: Levantar-se sem apoio dos membros superiores, com os pés próximos. Comentários:.....	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3			
25. Em pé, com apoio dos membros superiores sobre um material: solta-se e mantém-se em pé, com os pés próximos, cabeça, tronco e membros alinhados. Comentários:.....	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3			
26. Em pé, com apoio dos membros superiores sobre um material: sem apoio dos membros superiores levanta um pé, por 10 segundos. Comentários:..... Lado do pé apoiado <input type="checkbox"/> direito <input type="checkbox"/> esquerdo	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3			
27. Em pé, sem apoio, inclina-se, toca o solo com uma das mãos e depois levanta-se. Comentários:.....	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3			
28. Em pé, sem apoio: anda 10 passos á frente, sobre os 2 calcanhares. Comentários:.....	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3			
29. Em pé, sem apoio: anda 10 passos á frente, sobre uma linha reta. Comentários:.....	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3			
30. Em pé, sem apoio: Corre 10 metros. Comentários:.....	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3			
31. Em pé, sobre um pé, sem apoio: Salta no lugar 10 vezes seguida. Comentários:..... Lado <input type="checkbox"/> direito <input type="checkbox"/> esquerdo	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3			
32. Em pé, sem apoio: Sem apoio dos membros superiores, agacha-se e depois levanta-se duas vezes em seguida. Comentários:.....	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3			
Total		D1=	D2=	D3=

ANEXO 2
APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA DA UNIVERSIDADE DO
EXTREMO SUL CATARINENSE – UNESC



Universidade do Extremo Sul Catarinense UNESC
Comitê de Ética em Pesquisa- CEP

Resolução

Comitê de Ética em Pesquisa, reconhecido pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP)/Ministério da Saúde analisou o projeto abaixo.

Projeto: 718/2007

Pesquisador:

Lisiane Tuon

Título: “Análise da funcionalidade e qualidade de vida em pacientes portadores de doença neuromusculares”.

Este projeto foi Aprovado em seus aspectos éticos e metodológicos, de acordo com as Diretrizes e Normas Internacionais e Nacionais. Toda e qualquer alteração do Projeto deverá ser comunicado ao CEP. Os membros do CEP não participaram do processo de avaliação dos projetos onde constam como pesquisadores.

Criciúma, 04 de outubro de 2007.

Emilio Luiz Streck

Coordenador do CEP

CAPÍTULO II – ARTIGO CIENTÍFICO

Medida da Função Motora (MFM) nas Distrofias Musculares Progressivas: Uma Nova Alternativa para Avaliação Fisioterapêutica

Motor Function Measure (MFM) in Progressive Muscular Dystrophies: A New Alternative for Physiotherapy Assessment

Pamela Coelho de Souza*, Franciani Rodrigues**, Mateus Berlink***, Lisiane Tuon, D.Sc.****

** Discente do Curso de Fisioterapia, Grupo de Pesquisa Saúde Coletiva e Genética das Populações da Universidade do Extremo Sul Catarinense - UNESC*

*** Fisioterapeuta, Residente do Programa Residência Multiprofissional em Atenção Básica/Saúde da Família de Universidade do Extremo Sul Catarinense –UNESC*

**** Discente do Curso de Fisioterapia, Bolsista Projeto de Extensão da Universidade do Extremo Sul Catarinense - UNESC*

***** Docente, Fisioterapeuta, Tutora do Programa Residência Multiprofissional em Atenção Básica/Saúde da Família e PET-Saúde da Universidade do Extremo Sul Catarinense –UNESC, Grupo de Pesquisa Saúde Coletiva e Genética das Populações da UNESC*

Correspondência: Prof^a. Dra. Lisiane Tuon Universidade do Extremo Sul Catarinense –UNESC – Av. Universitária, nº 1105 – CEP: 88806-000 Criciúma SC, Fone: (48) 3431.2629 - E-mail: ltb@unesc.net

Resumo

As Distrofias musculares (DM) são um grupo heterogêneo de doenças hereditárias, tendo um comprometimento grave, progressivo e irreversível da musculatura esquelética, caracterizadas pela degeneração progressiva do tecido muscular. Este estudo tem como objetivo avaliar a função motora através da utilização da escala Medida da Função Motora (MFM) em indivíduos com Distrofias Musculares Progressivas. Foram avaliados 33 indivíduos com: Distrofia Muscular de Cinturas (DMC), Distrofia Muscular de Duchenne (DMD) e Distrofia Miotônica de Steinert (DMS). O Instrumento de Pesquisa utilizado foi a Escala de Medida da Função Motora (MFM), que avalia 3 dimensões: posição em pé e transferências, função motora axial e proximal e função motora distal. Constatou-se neste estudo a afirmação dos achados da literatura quanto ao comprometimento motor nas Distrofias Musculares Progressivas, tendo o menor escore nas 3 dimensões analisadas os indivíduos com DMD. Foi possível constatar que a escala MFM é um eficaz método de avaliação para os indivíduos portadores de Distrofias Musculares Progressivas, pois a sua utilização possibilita mensurar o comprometimento motor destes indivíduos, o que proporciona um melhor direcionamento ao tratamento Fisioterapêutico tendo como auxílio um indicador evolutivo.

Palavras-Chave: Distrofias Musculares. Escala. Fisioterapia.

Abstract

The muscular (MD) dystrophies are a heterogeneous group of inherited diseases, with a severe, progressive and irreversible impairment of the skeletal muscles, characterized by progressive degeneration of muscle tissue. This study aimed to evaluate motor function through the use of the Motor Function Measure scale (MFM) in individuals with progressive muscular dystrophy. Were evaluated 33 individuals with: Limb-girdle Muscular Dystrophy (LGMD), Duchenne Muscular Dystrophy (DMD) and Steinert Myotonic Dystrophy (SMD). The survey instrument used was the Scale Motor Function Measure (MFM), which assesses three dimensions: standing position and transfers, axial and proximal motor function and motor function distal. It was found in this study the statement of findings in the literature as to the motor impairment in progressive muscular dystrophies, with the lowest score in three dimensions analyzed the individuals with DMD. It was found that the scale MFM is an effective method of assessment for individuals with progressive muscular dystrophy, since its use enables measure motor impairment of these individuals, providing a better direction to the physiotherapy tends to aid an evolutionary indicator.

Keywords: Muscular dystrophies. Scale. Physical Therapy.

Introdução

As Distrofias Musculares são um grupo heterogêneo de doenças hereditárias, tendo um comprometimento grave, progressivo e irreversível da musculatura esquelética, caracterizadas pela degeneração progressiva do tecido muscular. A apresentação clínica possui um amplo aspecto de variabilidade devido ao grau de envolvimento músculo esquelético, cardíaco, comprometimento pulmonar, idade e início dos sintomas [1,2,3].

A escassez de instrumento de avaliação funcional específico para as doenças neuromusculares, motivou um grupo de pesquisadores do Serviço de Reeducação Pediátrica L' Escalé, Lion, França, a elaborar a *Mesure de la Function Motrice (MFM)*, com o objetivo de avaliar quantitativamente a função motora destes pacientes [4]. A primeira versão da MFM foi composta por 51 itens sendo validada entre 2000 e março de 2001. Após a primeira validação observou-se a necessidade de reduzir alguns itens, sendo então elaborada a versão final com 32 itens validada entre 2002 e 2003 [5]. Em 2008 a escala foi validada no Brasil [6].

A Medida da Função Motora é um escala relativamente nova de fácil aplicação permitindo melhor análise da evolução da patologia, podendo ser utilizada para quantificar resultados de tratamentos. É uma escala de alta confiabilidade, podendo ser utilizada como instrumento de diagnóstico clínico [4,6].

O presente estudo tem como objetivo avaliar a função motora através da utilização da escala Medida da Função Motora (MFM) em indivíduos com Distrofias Musculares Progressivas.

Material e Métodos

Esta pesquisa foi um estudo observacional, de coorte-transversal. O projeto do presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade do Extremo Sul Catarinense –UNESC sob o nº do parecer 718/2006.

A amostra foi constituída por indivíduos com Diagnóstico Clínico de Distrofias Musculares, que fossem participantes da ASCADIM (Associação Sul Catarinense de Amigos, Familiares e Portadores de Distrofias Musculares Progressivas) e que apresentassem as seguintes patologias: Distrofia Muscular de Cinturas (DMC), Distrofia Muscular de Duchenne (DMD) e Distrofia Miotônica de Steinert (DMS).

Todos os pacientes foram informados acerca dos objetivos do estudo, bem como dos métodos de avaliação a que seriam submetidos, após os devidos esclarecimentos os mesmos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Os indivíduos que não assinaram o TCLE ou que não possuísem capacidade cognitiva suficiente para compreender o comando verbal foram excluídos do estudo. Ao final a amostra foi constituída por 33 indivíduos sendo separados em três grupos de acordo com o diagnóstico clínico. O período de avaliação foi entre Março a Maio de 2011.

Foi utilizado como Instrumento de Pesquisa a Escala de Medida da Função Motora (MFM). Esta escala é composta de 32 itens, divididos em 3 dimensões: Dimensão 1 – postura em pé e transferências, com 13 itens; Dimensão 2 – função motora axial e proximal, com 12 itens; Dimensão 3 – função motora distal, com sete itens. Cada item é pontuado de 0 à 3, sendo zero não realizar o movimento ou não manter a posição, 1 realizar parcialmente, 2 realizar de forma lenta ou com compensações e 3 realizar de forma correta. Os escores parciais e totais das dimensões são expressos em porcentagem em relação ao escore máximo de 96 pontos [4,5,6,7].

Os dados foram analisados pelo Programa de Estatística SPSS 17.0 for Windows. Utilizando-se da Análise de Freqüências, Teste Paired-Samples T Test (#: $p < 0,01$ /*: $p < 0,05$). Nos resultados do estudo a média do escore de cada dimensão da escala foi comparada com o escore máximo de 96%.

Resultados

A amostra do presente estudo foi composta por trinta e três (33) pacientes de ambos os gêneros, sendo separados em 3 grupos: O Grupo 1 – DMC composto por sete (07) indivíduos (21,2%), sendo 57,1 % gênero masculino e 42,9% feminino com média de idade de 33,71 anos ($DP \pm 14,03$); O Grupo 2 - DMD composto por sete (07) indivíduos (21,2%), sendo 100% gênero masculino com média de idade de 15,57 anos ($DP \pm 8,77$); O Grupo 3 – DMS composto por dezenove (19) indivíduos (57,6%), sendo 57,9 % gênero masculino e 42,1% feminino com média de idade de 33,71 anos ($DP \pm 14,03$) (Tabela 1).

Tabela I – Características dos Pacientes

Patologia	Grupo	Pacientes (%) (n=33)	Gênero (%) Masculino Feminino	Idade Média DP(±)
DMC	1	21,2	57,1 42,9	33,71 $\pm 14,03$
DMD	2	21,2	100 -	15,57 $\pm 8,77$
DMS	3	57,6	57,9 42,1	29,84 $\pm 13,91$

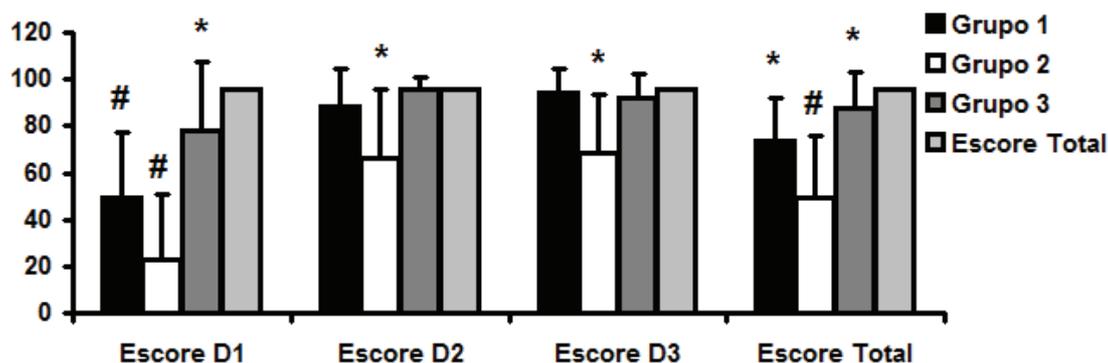
DMC: Distrofia Muscular de Cinturas; DMD: Distrofia Muscular de Duchenne; DMS: Distrofia Miotônica de Steinert. DP: Desvio Padrão. N: número. Método Estatístico Empregado: Análise de Freqüências do Software SPSS.

A figura 1, apresenta a comparação da média de porcentagem das 3 dimensões do teste e escore total analisando os 3 grupos comparados com o escore total da escala de 96 pontos. Pode-se observar que: na Dimensão 1 a média do Grupo 1 foi de 49,45 ($\pm 27,53$); o Grupo 2 foi de 23,08 ($\pm 28,01$) e o Grupo 3 foi de 78,00 ($\pm 29,18$).

Na Dimensão 2 a média do Grupo 1 foi de 88,10 ($\pm 16,57$); o Grupo 2 foi de 66,27 ($\pm 29,76$) e o Grupo 3 foi de 95,61 ($\pm 5,58$).

Na Dimensão 3 a média do Grupo 1 foi de 93,88 ($\pm 10,55$); o Grupo 2 foi de 68,71 ($\pm 24,57$) e o Grupo 3 foi de 91,73 ($\pm 10,27$).

Quanto ao Escore Total, o Grupo 1 teve como média 73,66 ($\pm 18,38$); o Grupo 2 obteve 49,26 ($\pm 26,87$) e o Grupo 3 foi de 87,61 ($\pm 15,26$).



D1: Postura em Pé e Transferências; D2: Função Motora Proximal e Axial; D3: Função Motora Distal. Método Estatístico Empregado: Paired-Samples T Test (#: $p < 0,01$ /*: $p < 0,05$).

Discussão

As Distrofias Musculares Progressivas (DMP) englobam um conjunto de patologias de origem genética, com comprometimento grave, progressivo e irreversível da musculatura esquelética. O termo distrofia muscular tem sido empregado para os casos de miopatias rapidamente progressivas, geneticamente determinadas e de natureza degenerativa primária, com incapacidades funcionais crescentes e diminuição da qualidade de vida. Algumas distrofias, porém, são mais lentamente progressivas, como a Distrofia Miotônica (DM) [1,8,9].

A utilização da Escala MFM permite a precoce identificação e quantificação das perdas motoras, sendo uma escala de alta confiabilidade, podendo ser utilizada como instrumento de diagnóstico clínico. Devido esta possibilidade na detecção precoce das alterações motoras, é possível realizar intervenções necessárias com o objetivo de otimizar-se na função motora e melhorar a adaptação dos pacientes em suas atividades de vida diária [6, 10].

Neste estudo observamos que em relação às dimensões analisadas pela escala MFM, nos 3 grupos analisados houve comprometimento motor devido o escore ser inferior quando comparado com o escore total de 96 pontos.

Verifica-se que na dimensão 1, o Grupo 1 e o Grupo 2 apresentaram média de escore inferior à 50%, tendo um comprometimento na postura em pé e transferências. O grupo 3 apresentou escore acima de 50%.

Na dimensão 2, verifica-se que o menor escore do teste foi do grupo 2, seguido do grupo 1 e grupo 3. A dimensão 2 avalia a função motora proximal e distal.

Na dimensão 3, verifica-se que todos os Grupos apresentaram escore superior a 50%, sendo que o Grupo 2 apresentou maior comprometimento motor, seguido pelo Grupo 1.

Na Distrofia Muscular de Cinturas (DMC) a progressão é extremamente variável, mas normalmente é mais lenta, de forma contínua ou insidiosa, tendo períodos de rápida progressão alternados com períodos estacionários [11]. Observa-se que a fraqueza muscular abrange inicialmente os músculos da cintura pélvica e/ ou escapular, no entanto é mais comum que a fraqueza tenha início pelos músculos dos membros inferiores, já sobre a fraqueza dos membros superiores pode levar anos para surgir [12].

A Distrofia Muscular de Duchenne (DMD) é a forma mais comum de distrofia, afeta frequentemente meninos e a sua incidência é de 1:3.500 nascidos [2,13]. É a patologia de maior comprometimento funcional em menor espaço de tempo, iniciando

os sinais e sintomas clínicos aos 3 a 5 anos de idade e tornando-se incapazes de realizar as suas atividades de vida diária muito precocemente [3,14].

A Distrofia Miotônica Tipo 1 ou de Steinert é uma doença de herança autossômica dominante com manifestações clínicas variáveis. Os sinais e sintomas são multissistêmicos, em virtude do envolvimento dos músculos esqueléticos, por isso apresentam miotonia e fraqueza muscular. O envolvimento do membro é geralmente distal nos estágios iniciais da doença, mais tardiamente atingindo os músculos do tronco e músculos proximais, podem causar dificuldades na marcha e, posteriormente, necessidade de cadeira de rodas [2, 11, 15, 16, 17].

Devido a escala ter sido validada no Brasil em 2008 [6], até o momento existem poucos estudos referenciando o uso da mesma em pesquisas nacionais.

Em estudo realizado na Holanda utilizando-se da escala MFM com 70 indivíduos portadores de DMD, verificou que o comprometimento motor foi severamente comprometido na realização do teste e evidencia uma grande variabilidade na função motora distal [7].

Em estudo evolutivo realizado com indivíduos portadores de DMD utilizando-se da Escala MFM mostrou que o escore da escala diminui de forma contínua e exponencial com a idade e que se a D1 estiver próxima de 40% ou o escore total estiver próximo de 70%, é possível prever que este paciente irá perder a marcha em um ano. Menciona que a utilização da medida função motora como sendo um complemento para a análise dada força muscular, sendo utilizada como um indicador do perfil do indivíduo de DMD [18].

Na literatura, até o momento, os programas de intervenção aos indivíduos portadores de DMD têm centrado principalmente na melhoria e manutenção da deambulação. Com a melhora na expectativa de vida destes pacientes a função dos membros superiores também merece atenções específicas nos programas de reabilitação e de pesquisa [7].

Estudo evolutivo para avaliar a qualidade de vida dos indivíduos portadores de Distrofias Musculares Progressivas comparado com um grupo controle, evidenciou que houve alteração em todos os domínios avaliados, sendo o domínio físico foi o de maior queda [8].

Em estudo realizado com 48 indivíduos com diagnóstico de Distrofia Miotônica de Steinert Tipo 1, utilizou-se da Escala MFM para classificar os participantes do estudo em cinco classes, sendo: sem comprometimento clínico, mínimos sinais de incapacidade, fraqueza distal, fraqueza proximal e não deambula para correlacionar com os objetivos do estudo em analisar composição corporal [15].

Devido as inúmeras possibilidades de técnicas de manuseios terapêuticos, os fisioterapeutas e demais profissionais da saúde necessitam de instrumentos de avaliação que possam ser utilizados como ferramentas confiáveis para seleção de pacientes, monitorização da conduta terapêutica bem como estabelecer prognóstico de recuperação, e conseqüentemente um critério de alta [9,19].

As avaliações quantitativas e qualitativas das habilidades funcionais e incapacidades motoras são essências para o planejamento do programa de tratamento e para análise dos estágios de evolução da patologia. Medidas instrumentais para avaliar o déficit motor e força muscular são frequentemente utilizados [4, 20, 21].

Conclusão

Torna-se necessário a utilização de ferramentas confiáveis para verificar o quadro evolutivo do paciente. Os fisioterapeutas e demais profissionais da saúde

necessitam de instrumentos de avaliação que auxiliem na monitorização do paciente para melhor direcionar a conduta terapêutica bem como estabelecer prognóstico. Este estudo demonstrou que a escala MFM é um eficaz método de avaliação de paciente com de Distrofias Musculares Progressivas, possibilitando a mensuração do comprometimento motor e auxiliando no direcionamento do tratamento.

Referências Bibliográficas

1. Rodrigues F et al., Qualidade do sono em portadores de distrofias musculares progressivas. *Neurociências* 2010; 6(3): 170-175
2. Mathia GBM et al. Progressive muscular dystrophies and involvement of central nervous system. *Neurociências* 2010; 6(4): 232-238
3. Darabas KC et.al. Análise da funcionalidade e qualidade de vida em pacientes portadores de doenças neuromusculares. *Fisioterapia Brasil* 2009; 10(4): 241-247
4. Bérard C, Payan C, Hodgkinson I, Fermanian J. The MFM Collaborative Study Group. A motor function measure scale for neuromuscular diseases 2005. Construction and validation study. *Neuromuscul Disord.*;15(7): 463-70.
5. Bérard C, Payan C, Fermanian J, Girardot F, Groupe d'Etude MFM. A motor function measurement scale for neuromuscular disease - description and validation study. *Rev Neurol (Paris)* 2006;162(4):485-93.
6. Iwabe C, Miranda-Pfeilsticker BH, Nucci A. Medida da função motora: versão da escala para o português e estudo de confiabilidade. *Rev Bras Fisioter* 2008; 12 (5): 417-24.
7. Bartels PTB et al. Upper limb function in Duchenne muscular dystrophy. *J Rehabil Med* 2011:2-17
8. Rodrigues F et al. Qualidade de vida nas distrofias musculares. *Neurociências* 2011; 7(1): 27-36
9. Iwabe, C. Escala medida da função motora (MFM): novo instrumento de avaliação em doenças neuromusculares [Tese de Doutorado]. Campinas/SP: Universidade Estadual de Campinas.Faculdade de Ciências Médicas; 2009.
10. Diniz GPC. Avaliação Motora de Pacientes Portadores de Doenças Neuromusculares: um estudo longitudinal. [Tese de mestrado]. Belo Horizonte: Faculdade de Medicina da UFMG; 2010.
11. Meller J. Análise de Fator Neurotrófico Derivado do Cérebro (BDNF) em Portadores de Distrofias Musculares Progressivas. [Monografia]. Criciúma/SC: Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC; 2010.
12. Hoffmann DG. Análise da qualidade do sono em indivíduos com distrofias musculares progressivas. [Monografia]. Criciúma/SC: Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC; 2009
13. Sugita H, Takeda S. Progress in muscular dystrophy research with special emphasis on gene therapy. *Proc. Jpn. Acad.* 2010; 86: 748-756
14. Rodrigues F. Análise do comprometimento pneumofuncional e das habilidades motoras durante 4 anos de avaliação em paciente com distrofia muscular de duchenne : um estudo de caso. [Monografia]. Criciúma/SC: Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC; 2009
15. Pruna L et al. Regional Body Composition and Functional Impairment in Patients with Myotonic Dystrophy. *Wiley Online Library* 2011:1-6.
- 16.L Pruna L et al. Fonction Musculaire et atteinte d'organes dans la dystrophie myotonique de type 1. *Revue Neurologique* 2011; 167: 23-28

17. Otsuka MA, Boffa CFB, Vieira AAM. Distrofias musculares. Fisioterapia aplicada. Revinter; 2005.
18. Vuillerot C et al. Monitoring changes and predicting loss of ambulation in Duchenne muscular dystrophy with the Motor Function Measure. *Developmental Medicine & Child Neurology* 2010;52: 60–65
19. Silva EC. Análise da Função Motora de Pacientes com Distrofia Muscular de Duchenne em Corticoterapia através da Escala MFM [Tese de Mestrado]. São Paulo/SP: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, 2010.
20. Bushby K, Muntoni F, Urtizbereac A, Hughesd R, Griggs R. Treatment of Duchenne Muscular Dystrophy; defining the gold standards of management in the use of corticosteroids. *Neuromuscular Disorders* 2004;14: 526-34.
21. Scott E, Mawson SJ. Measurement in Duchenne muscular dystrophy: considerations in the development of a neuromuscular assessment tool. *Dev Med Child Neurol* 2006;48:540-44

CAPÍTULO III – NORMAS DA REVISTA

Normas de Publicação - *Fisioterapia Brasil*

Revista Indexada na LILACS - Literatura Latinoamericana e do Caribe em Ciências da Saúde, CINAHL, LATINDEX

Abreviação para citação: Fisioter Bras

A revista *Fisioterapia Brasil* é uma publicação com periodicidade bimestral e está aberta para a publicação e divulgação de artigos científicos das várias áreas relacionadas à Fisioterapia.

Os artigos publicados em *Fisioterapia Brasil* poderão também ser publicados na versão eletrônica da revista (Internet) assim como em outros meios eletrônicos (CD-ROM) ou outros que surjam no futuro. Ao autorizar a publicação de seus artigos na revista, os autores concordam com estas condições.

A revista *Fisioterapia Brasil* assume o “estilo Vancouver” (*Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals*) preconizado pelo Comitê Internacional de Diretores de Revistas Médicas, com as especificações que são detalhadas a seguir. Ver o texto completo em inglês desses Requisitos Uniformes no site do International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), www.icmje.org, na versão atualizada de outubro de 2007.

Submissões devem ser enviadas por e-mail para o editor executivo (artigos@atlanticaeditora.com.br). A publicação dos artigos é uma decisão dos editores. Todas as contribuições que suscitarem interesse editorial serão submetidas à revisão por pares anônimos.

Segundo o Conselho Nacional de Saúde, resolução 196/96, para estudos em seres humanos, é obrigatório o envio da carta de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa, independente do desenho de estudo adotado (observacionais, experimentais ou relatos de caso). Deve-se incluir o número do Parecer da aprovação da mesma pela Comissão de Ética em Pesquisa do Hospital ou Universidade, a qual seja devidamente registrada no Conselho Nacional de Saúde.

1. Editorial

O Editorial que abre cada número da *Fisioterapia Brasil* comenta acontecimentos recentes, inovações tecnológicas, ou destaca artigos importantes publicados na própria revista. É realizada a pedido dos Editores, que podem publicar uma ou várias Opiniões de especialistas sobre temas de atualidade.

2. Artigos originais

São trabalhos resultantes de pesquisa científica apresentando dados originais com relação a aspectos experimentais ou observacionais, em estudos com animais ou humanos.

Formato: O texto dos Artigos originais é dividido em Resumo (inglês e português), Introdução, Material e métodos, Resultados, Discussão, Conclusão, Agradecimentos (optativo) e Referências.

Texto: A totalidade do texto, incluindo as referências e as legendas das figuras, não deve ultrapassar 30.000 caracteres (espaços incluídos), e não deve ser superior a 12 páginas A4, em espaço simples, fonte Times New Roman tamanho 12, com todas as formatações de texto, tais como negrito, itálico, sobre-escrito, etc.

Tabelas: Recomenda-se usar no máximo seis tabelas, no formato Excel ou Word.

Figuras: Máximo de 8 figuras, em formato .tif ou .gif, com resolução de 300 dpi.

Literatura citada: Máximo de 50 referências.

3. Revisão

São trabalhos que expõem criticamente o estado atual do conhecimento em alguma das áreas relacionadas à Fisioterapia. Revisões consistem necessariamente em análise, síntese, e avaliação de artigos originais já publicados em revistas científicas. Será dada preferência a revisões sistemáticas e, quando não realizadas, deve-se justificar o motivo pela escolha da metodologia empregada.

Formato: Embora tenham cunho histórico, Revisões não expõem necessariamente toda a história do seu tema, exceto quando a própria história da área for o objeto do artigo. O artigo deve conter resumo, introdução, metodologia, resultados (que podem ser subdivididos em tópicos), discussão, conclusão e referências.

Texto: A totalidade do texto, incluindo a literatura citada e as legendas das figuras, não deve ultrapassar 30.000 caracteres, incluindo espaços.

Figuras e Tabelas: mesmas limitações dos Artigos originais.

Literatura citada: Máximo de 50 referências.

4. Relato de caso

São artigos que apresentam dados descritivos de um ou mais casos clínicos ou terapêuticos com características semelhantes. Só serão aceitos relatos de casos não usuais, ou seja, doenças raras ou evoluções não esperadas.

Formato: O texto deve ser subdividido em Introdução, Apresentação do caso, Discussão, Conclusões e Referências.

Texto: A totalidade do texto, incluindo a literatura citada e as legendas das figuras, não deve ultrapassar 10.000 caracteres, incluindo espaços.

Figuras e Tabelas: máximo de duas tabelas e duas figuras.

Literatura citada: Máximo de 20 referências.

5. Opinião

Esta seção publica artigos curtos, que expressam a opinião pessoal dos autores: avanços recentes, política de saúde, novas idéias científicas e hipóteses, críticas à interpretação de estudos originais e propostas de interpretações alternativas, por exemplo. A publicação está condicionada a avaliação dos editores quanto à pertinência do tema abordado.

Formato: O texto de artigos de Opinião tem formato livre, e não traz um resumo destacado.

Texto: Não deve ultrapassar 5.000 caracteres, incluindo espaços.

Figuras e Tabelas: Máximo de uma tabela ou figura.

Literatura citada: Máximo de 20 referências.

6. Cartas

Esta seção publica correspondência recebida, necessariamente relacionada aos artigos publicados na *Fisioterapia Brasil* ou à linha editorial da revista. Demais contribuições devem ser endereçadas à seção Opinião. Os autores de artigos eventualmente citados em Cartas serão informados e terão direito de resposta, que será publicada simultaneamente. Cartas devem ser breves e, se forem publicadas, poderão ser editadas para atender a limites de espaço. A publicação está condicionada a avaliação dos editores quanto à pertinência do tema abordado.

Preparação do original

- Os artigos enviados deverão estar digitados em processador de texto (Word), em página A4, formatados da seguinte maneira: fonte Times New Roman tamanho 12, com todas as formatações de texto, tais como negrito, itálico, sobrescrito, etc.
- Tabelas devem ser numeradas com algarismos romanos, e Figuras com algarismos arábicos.
- Legendas para Tabelas e Figuras devem constar à parte, isoladas das ilustrações e do corpo do texto.

- As imagens devem estar em preto e branco ou tons de cinza, e com resolução de qualidade gráfica (300 dpi). Fotos e desenhos devem estar digitalizados e nos formatos .tif ou .gif. Imagens coloridas serão aceitas excepcionalmente, quando forem indispensáveis à compreensão dos resultados (histologia, neuroimagem, etc).

Página de apresentação

A primeira página do artigo traz as seguintes informações:

- Título do trabalho em português e inglês;
- Nome completo dos autores e titulação principal;
- Local de trabalho dos autores;
- Autor correspondente, com o respectivo endereço, telefone e E-mail;

Resumo e palavras-chave

A segunda página de todas as contribuições, exceto Opiniões, deverá conter resumos do trabalho em português e em inglês e cada versão não pode ultrapassar 200 palavras. Deve conter introdução, objetivo, metodologia, resultados e conclusão.

Abaixo do resumo, os autores deverão indicar 3 a 5 palavras-chave em português e em inglês para indexação do artigo. Recomenda-se empregar termos utilizados na lista dos DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) da Biblioteca Virtual da Saúde, que se encontra em <http://decs.bvs.br>.

Agradecimentos

Agradecimentos a colaboradores, agências de fomento e técnicos devem ser inseridos no final do artigo, antes das Referências, em uma seção à parte.

Referências

As referências bibliográficas devem seguir o estilo Vancouver. As referências bibliográficas devem ser numeradas com algarismos arábicos, mencionadas no texto pelo número entre colchetes [], e relacionadas nas Referências na ordem em que aparecem no texto, seguindo as normas do ICMJE.

Os títulos das revistas são abreviados de acordo com a *List of Journals Indexed in Index Medicus* ou com a lista das revistas nacionais e latinoamericanas, disponível no site da Biblioteca Virtual de Saúde (www.bireme.br). Devem ser citados todos os autores até 6 autores. Quando mais de 6, colocar a abreviação latina et al.

Exemplos:

1. Phillips SJ, Hypertension and Stroke. In: Laragh JH, editor. Hypertension: pathophysiology, diagnosis and management. 2nd ed. New-York: Raven Press; 1995.p.465-78.

Yamamoto M, Sawaya R, Mohanam S. Expression and localization of urokinase-type plasminogen activator receptor in human gliomas. Cancer Res 1994;54:5016-20.

Envio dos trabalhos

A avaliação dos trabalhos, incluindo o envio de cartas de aceite, de listas de correções, de exemplares justificativos aos autores e de uma versão pdf do artigo publicado, exige o pagamento de uma taxa de R\$ 150,00 a ser depositada na conta da editora: Banco do Brasil, agência 3114-3, conta 5783-5, titular: ATMC Ltda. Os assinantes da revista são dispensados do pagamento dessa taxa (Informar por e-mail com o envio do artigo).

Todas as contribuições devem ser enviadas por e-mail para o editor executivo, Jean-Louis Peytavin, através do e-mail artigos@atlanticaeditora.com.br. O corpo do e-mail deve ser uma carta do autor correspondente à Editora, e deve conter:

- Resumo de não mais que duas frases do conteúdo da contribuição;
- Uma frase garantindo que o conteúdo é original e não foi publicado em outros meios além de anais de congresso;
- Uma frase em que o autor correspondente assume a responsabilidade pelo conteúdo do artigo e garante que todos os outros autores estão cientes e de acordo com o envio do trabalho;
- Uma frase garantindo, quando aplicável, que todos os procedimentos e experimentos com humanos ou outros animais estão de acordo com as normas vigentes na Instituição e/ou Comitê de Ética responsável;
- Telefones de contato do autor correspondente.

- A área de conhecimento:

- () Cardiovascular / pulmonar
- () Saúde funcional do idoso
- () Diagnóstico cinético-funcional
- () Terapia Manual
- () Eletrotermofototerapia
- () Orteses, próteses e equipamento
- () Músculo-esquelético

- () Neuromuscular
- () Saúde funcional do trabalhador
- () Controle da dor
- () Pesquisa experimental /básica
- () Saúde funcional da criança
- () Metodologia da pesquisa
- () Saúde funcional do homem
- () Prática política, legislativa e educacional
- () Saúde funcional da mulher
- () Saúde pública
- () Outros

Observação: o artigo que não estiver de acordo com as normas de publicação da Revista *Fisioterapia Brasil* será devolvido ao autor correspondente para sua adequada formatação.

Atlantica Editora

www.atlanticaeditora.com.br

artigos@atlanticaeditora.com.br